

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑΣ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΥ
ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ.

ΠΑΝΤΑΖΗ ΜΑΡΙΝΑ

Περιεχόμενα

1. Εισαγωγή	3
2. Τεχνική Περιγραφή & Αρχιτεκτονική Συστήματος.....	4
3. Μεθοδολογία Υλοποίησης	7
4. Αξιολόγηση Συστήματος & Τεχνικές Ελλείψεις.....	9
5. Προτάσεις Αναβάθμισης & Μελλοντικές Επεκτάσεις.....	10
6. Συμπεράσματα	12

1. Εισαγωγή

Σκοπός της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη δυο ιστοσελίδων για την προώθηση του πολιτιστικού τουρισμού της Ζαγοράς, μέσω ενός αυτοματοποιημένου συστήματος δημιουργίας εκδηλώσεων.

Πιο συγκεκριμένα για την μελέτη της πτυχιακής εργασίας δημιουργήθηκαν: η ιστοσελίδα για την προβολή του εργαστήριου αργυροχρυσοχοΐας “Συνδετήρας” και η σελίδα για την προβολή των Συνεταιρισμών της Ζαγοράς με έμφαση στον αγροτικό συνεταιρισμός και στον Γυναικείο Αγροτουριστικό Συνεταιρισμό.

Για την απλοποίηση της διαδικασίας προσθήκης εκδηλώσεων χρησιμοποιήθηκε ο μηχανισμός ο οποίος με την χρήση google forms συλλεγεί τα δεδομένα για τις εκδηλώσεις. Τα δεδομένα εξάγονται σε μορφή csv και με τη χρήση python script μετατρέπονται σε αρχείο μορφής json το οποίο στη συνέχεια χρησιμοποιείται για την τροφοδοσία των ιστοσελίδων. Διασφαλίζοντας έτσι την εύκολη, γρήγορη και φιλική προς τον χρήστη ανανέωση περιεχομένου.

Η εργασία αυτή επικεντρώνεται στην αξιολόγηση της λειτουργικότητας και της χρηστικότητας του κώδικα και των ιστοσελίδων ως προς την τελική εμπειρία περιήγησης του χρήστη. Τέλος παρατίθενται προτάσεις για την αναβάθμιση της εμπειρίας του χρήστη.

2. Τεχνική Περιγραφή & Αρχιτεκτονική Συστήματος

Η δημιουργία των ιστοσελίδων διαχωρίζει την διεσπάρη χρήστη από την λογική επεξεργασίας δεδομένων. Για το front-end χρησιμοποιήθηκαν τεχνολογίες όπως η [react.js](#) το tailwind css και leaflet-openStreetMap. Ενώ για την επεξεργασία των δεδομένων στο back-end η βάση του ήταν η αυτοματοποίηση της επεξεργασίας δεδομένων μέσω python. Στόχος της η δημιουργία μιας ταχύτερης και οικείας εμπειρία στον χρήστη.

Front-end με τη χρηση React.js

Η διεπαφή των ιστοσελίδων ‘Συνδετήρας’ και ‘Συνεταιρισμοί Ζαγοράς’ αναπτυχθήκαν με την χρήση [react.js](#). Με την react προσδίδεται στην εφαρμογή:

- Single page application: Η πλοήγηση μεταξύ των σελίδων γίνεται ακαριαία χωρίς την ανάγκη reload του browser.
- Αρχιτεκτονική component-based: η εφαρμογή είναι δομημένη σε αυτόνομα επαναχρησιμοποιήσιμα components, όπως για παράδειγμα οι καρτέλες των εκδηλώσεων, το μενού πλοήγησης αποτελούν ξεχωριστό τμήμα κώδικα.

Για την οπτικοποίηση και την λειτουργικότητα του συστήματος

χρησιμοποιήθηκαν:

- Tailwind css.
- Leaflet openStreetMap για την ανάδειξη της γεωγραφικής θέσης των εκδηλώσεων.

 Tip: για να τρέξει ο κώδικας και να δημιουργηθεί η εφαρμογή στο localhost θα πρέπει πρώτα να εγκατασταθούν τα dependencies τρέχοντας την εντολή: `npm install`.

Στη συνέχεια για να ξεκινήσει την εφαρμογή την εντολή: `npm start`

Back-end και Python Script

Η python χρησιμοποιείται ως εργαλείο προετοιμασίας και μετατροπής των δεδομένων. Το python script αναλαμβάνει τη μετατροπή των αρχείων csv σε καθορισμένη μορφή αρχείων json μορφής.

Ποιή Δεδομένων

Η διαδικασία ενημέρωσης των εκδηλώσεων των ιστοσελίδων ακολουθείται από μια αυτοματοποιημένη διαδικασία. Οι υπεύθυνοι των φορέων εισάγουν τις νέες εκδηλώσεις τους μέσω google forms, με αυτό τον τρόπο εξασφαλίζεται η ευκολία πρόσβαση σε κάθε χρήστη.

Φόρμα Εκδηλώσεων

@gmail.com [Εναλλαγή λογαριασμού](#)

Δεν κοινοποιήθηκε

* Υποδεικνύει απαραίτητη ερώτηση

Όνομα Επιχείρησης (title) *

Η απάντησή σας

Αυτή η ερώτηση είναι υποχρεωτική

Ημερομηνία Δραστηριότητας (date) *

Ημερομηνία
ηη/μμ/εεεε

Τοποθεσία (location)

Η απάντησή σας

Τοποθεσία (Google Maps URL)

Η απάντησή σας

Περιγραφή (description)

Έπειτα τα δεδομένα εξάγονται από την φόρμα σε μορφή csv με σκοπό την μετατροπή τους σε json file μέσω του python script.

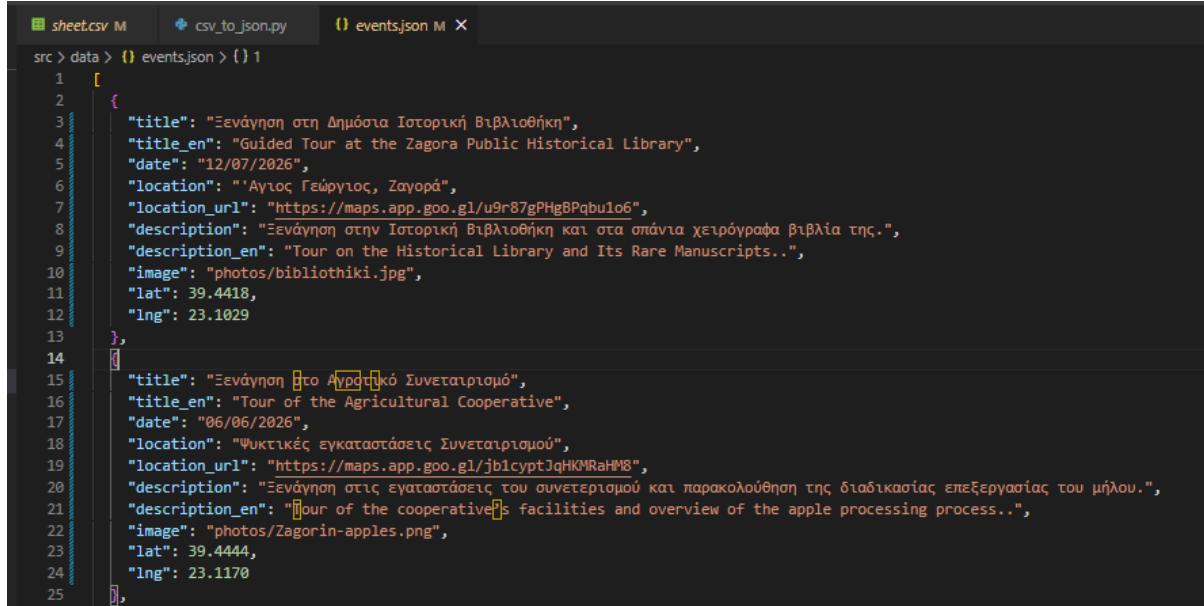
The screenshot shows a terminal window with the following content:

```
scripts > csv_to_json.py M sheet.csv M events.json M
scripts > cd scripts
+ ~~~~~
+ CategoryInfo          : ObjectNotFound: (C:\Users\ntoma...platform\script:String) [Set-Location], ItemNotFoundException
+ FullyQualifiedErrorId : PathNotFound,Microsoft.PowerShell.Commands.SetLocationCommand
PS C:\Users\ntoma\Zagoras corporations platform> cd scripts
PS C:\Users\ntoma\Zagoras corporations platform\scripts> python csv_to_json.py
```

The terminal output shows an error message from PowerShell indicating that the 'script' command was not found. The command 'cd scripts' was run to change the directory to 'scripts'. Finally, the command 'python csv_to_json.py' was executed.

💡 Tip: για να παραχθεί το json αρχείο μέσω του python script θα χρειαστεί να εκτελεστεί η εντολή `python csv_to_json.py` μέσα από τον φάκελο `scripts`.

Το τελικό json αρχείο ενσωματώνεται στην διεπαφή με την χρήση της react.



```
sheet.csv M csv_to_json.py events.json M
src > data > events.json > {} 1
1 [
2   {
3     "title": "Ξενάγηση στη Δημόσια Ιστορική Βιβλιοθήκη",
4     "title_en": "Guided Tour at the Zagora Public Historical Library",
5     "date": "12/07/2026",
6     "location": "'Αγιος Γεώργιος, Ζαγορά",
7     "location_url": "https://maps.app.goo.gl/u9r87gPHg8Pqbui06",
8     "description": "Ξενάγηση στην Ιστορική Βιβλιοθήκη και στα σπάνια χειρόγραφα βιβλία της.",
9     "description_en": "Tour on the Historical Library and Its Rare Manuscripts..",
10    "image": "photos/bibliothiki.jpg",
11    "lat": 39.4418,
12    "lng": 23.1029
13  },
14  {
15    "title": "Ξενάγηση στο Αγροτικό Συνεταιρισμό",
16    "title_en": "Tour of the Agricultural Cooperative",
17    "date": "06/06/2026",
18    "location": "Ψυκτικές εγκαταστάσεις Συνεταιρισμού",
19    "location_url": "https://maps.app.goo.gl/jb1cryptJqHJMRaHM8",
20    "description": "Ξενάγηση στις εγκαταστάσεις του συνεταιρισμού και παρακολούθηση της διαδικασίας επεξεργασίας του μήλου.",
21    "description_en": "Tour of the cooperative's facilities and overview of the apple processing process..",
22    "image": "photos/Zagorin-apples.png",
23    "lat": 39.4444,
24    "lng": 23.1170
25  }
],
```

3. Μεθοδολογία Υλοποίησης

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζεται η μεθοδολογική προσέγγιση που χρησιμοποιήθηκε για την επιτεύξιμή των στόχων της πτυχιακής εργασίας με τίτλο "Ανάπτυξη και Αξιολόγηση Ιστοσελίδας Πολιτιστικού Τουρισμού".

Η εργασία περιλαμβάνει το τεχνικό μέρος οπού κύριος σκοπός του ήταν η ενασχόληση με εάν υπάρχον σύστημα με σκοπό το σύστημα αυτό να μελετηθεί και να κατανοηθεί η αρχιτεκτονική δομή του. Στη συνέχεια δημιουργήθηκαν δυο νέες ιστοσελίδες χρησιμοποιώντας την λογική του αρχικού κώδικα, ενώ παράλληλα δημιουργήθηκαν νέα δεδομένα με στόχο την μελέτη της ροής δεδομένων από το αρχικό στάδιο της δημιουργίας google form, έπειτα την εισαγωγή των δεδομένων και τέλος την τροποποίηση και προβολή στην ιστοσελίδα.

Μέσω της συγγραφής αυτής της αναφορά καταγράφεται αναλυτικά όλη η διαδικασία που ακολουθήθηκε για την δημιουργία των ιστοσελίδων, την αξιολόγηση του συστήματος αλλά και τις προτάσεις για μελλοντικές βελτιώσεις και επεκτάσεις.

Για την υλοποίηση του έργου χρησιμοποιήθηκε το visual studio code σαν περιβάλλον ανάπτυξης. Το κομμάτι του κώδικα για την δημιουργία του

ισότοπου βασίστηκε στη βιβλιοθήκη react.js ενώ για την μορφοποίηση και το design έγινε η χρήση του tailwind css. Για την απεικόνιση των τοποθεσιών των εκδηλώσεων και της ευρύτερης περιοχής αξιοποιήθηκε η βιβλιοθήκη leaflet σε συνδυασμό με τους χάρτες του open street map. Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στη διαδικασία τροφοδοσίας του συστήματος, η οποία περιγράφεται αναλυτικά στην αναφορά. Έγινε χρήση της πλατφόρμας google Form για την εισαγωγή πληροφοριών. Η επιλογή αυτή έγινε για να προσφέρει μια πιο απλή και οικεία διεπαφή του χρήστη που θα καταχωρεί τα δεδομένα για τις εκδηλώσεις, αποφεύγοντας την απευθείας επαφή με τον κώδικα ή την χρήση βάσης δεδομένων. Μέσω της φοράς συλλέγονται τα βασικά δεδομένα των εκδηλώσεων, όπως για παράδειγμα το είδος της εκδηλώσεις η ημερομηνία και ο χώρος που θα πραγματοποιηθεί. Έπειτα για την επεξεργασία των δεδομένων έγινε χρήση python script το οποίο μετατρέπει τα δεδομένα που εξάγονται από την φόρμα σε μορφή csv στην τελική μορφή json. Με αυτό τον τρόπο διασφαλίζεται ότι τα δεδομένα είναι σωστά δομημένα ώστε η React.js να μπορέσει να τα διαβάσει και να ανανεώσει το περιεχόμενο του ιστοτόπου. Για την προετοιμασία του περιβάλλοντος, χρειάστηκε η εγκατάσταση της Python και η ρύθμιση όλων των απαραίτητων εξαρτήσεων, dependencies της React.js.

Για την ολοκλήρωση της πτυχιακής εργασίας υπήρξαν 3 βασικά στάδια:

1. η κατανόηση του κώδικα καθώς και η δημιουργία των google forms για την ανατροφοδότηση των δεδομένων του ισότοπου καθώς και του python script για τον μετασχηματισμό των δεδομενών.
2. η ανάπτυξη των νέων συστημάτων, με βάση του ήδη υπάρχοντα κώδικα αναπτυχθήκαν δυο νέοι ισότοποι προσαρμόζοντας τις λειτουργίες στην παρούσα εργασία.
- 3.η αξιολόγηση οπού καταγραφήκαν τα σφάλματα και οι αδυναμίες που παρατηρήθηκαν κατά την χρήση του συστήματος. Η αξιολόγηση αυτή έγινε από τρεις διαφορετικές οπτικές γωνίες: του προγραμματιστή που αναπτύσσει και συντηρεί τον κώδικα, του τελικού χρήστη ο οποίος περιηγείται στον ισότοπο αλλά και του επαγγελματία που θα χρησιμοποιεί το σύστημα για να προβάλει την επιχείρηση του.

4. Αξιολόγηση Συστήματος & Τεχνικές Ελλείψεις

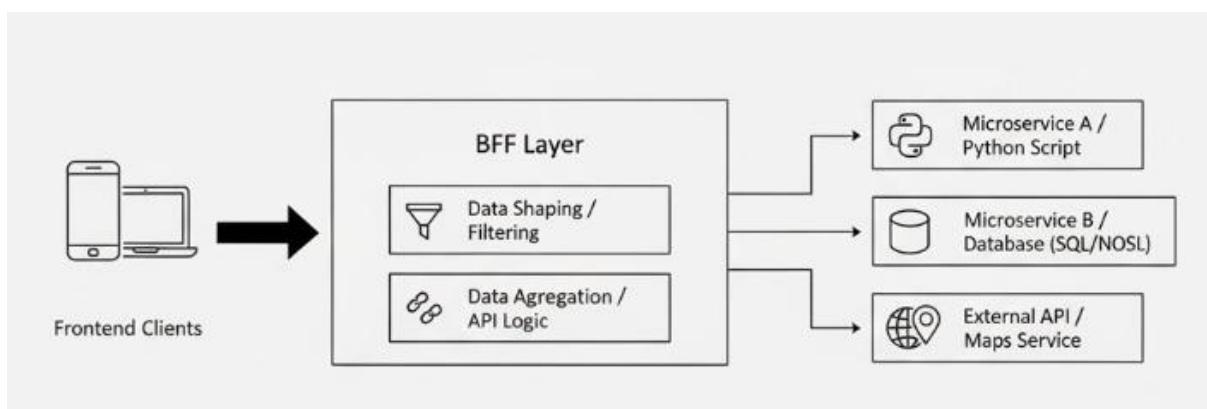
Κατά την φάση της αξιολόγησης της εφαρμογής, εντοπίστηκαν ορισμένα κρίσιμα σημεία τα οποία επηρεάζουν την επεκτασιμότητα, τη συντήρηση της εφαρμογής καθώς και την συνολική εμπειρία του χρήστη. Οι βασικές αδυναμίες χωρίζονται στις εξής κατηγορίες:

- Διεπαφή χρήστη UI: Η εφαρμογή δεν διαθέτει responsive web design με αποτέλεσμα να μην προσαρμόζεται στις διάφορες αναλύσεις οθονών (tables, smartphones, pc). Η απουσία του σε συνδυασμό με ένα μη φιλικό προς τον χρήστη UI δυσκολεύει την πλοήγηση. Επιπλέον η έλλειψη βασικών δομικών στοιχείων όπως για παράδειγμα footer στερεί από την εφαρμογή την δομική συνέπεια που ο χρήστης είναι συνηθισμένος.
- Διαχείριση σφαλμάτων 404 page: Το σύστημα παρουσιάζει έλλειψεις στον χειρισμό των http σφαλμάτων. Η απουσία μιας σελίδας 404 not found αφήνει τον χρήστη χωρίς ενημέρωση σε περίπτωση λανθασμένης πληκτρολόγησης ενός URL.
- Data validation: Η λειτουργικότητα του python script κατά συνέπεια και όλης της ροής δεδομένων εξαρτάται άμεσα από την ακρίβεια της εισαγωγής δεδομένων μέσω της χρήσης google form. Λόγω έλλειψης αυστηρού data validation οποιαδήποτε απόκλιση από το αναμενόμενο format καθιστά το script ανενεργό οδηγώντας σε κατάρρευση της διαδικασίας.
- Αρχιτεκτονική κώδικα: Στον κώδικα υπάρχουν αρκετά hardcoded κομμάτια, με κύριο ρολό την επαναχρησιμοποίηση στατικών τιμών έναντι δυναμικών παραμέτρων. Η απουσία μιας βάσης δεδομένων για την αποθήκευση και την ανάκτηση πληροφοριών καθιστά το σύστημα δύσκαμπτο, καθώς όλες οι λειτουργίες εκτελούνται χειροκίνητα.
- Οργάνωση του project: Η δομή των αρχείων δεν κρίνεται αποδοτική με στόχο την ευκολία στην καθημερινή χρήση του developer αλλά και την συντήρηση του συστήματος. Μια καλή πρακτική διαχωρισμού και δόμησης του κώδικα θα ήταν ο διαχωρισμός του κώδικα σε φακέλους ανά οθόνη.

5. Προτάσεις Αναβάθμισης & Μελλοντικές Επεκτάσεις

Παρόλο που η εφαρμογή διαθέτει μια αρκετά στέρεη βάση, υπάρχει περιθώριο για βελτιώσεις. Σε αυτό το κεφάλαιο θα αναφερθούν κάποιες προτάσεις με στόχο την επίλυση δομικών προβλημάτων και την εισαγωγή νέων λειτουργιών που θα ενισχύσουν την χρηστικότητα και επεκτασιμότητα του συστήματος. Κάποιες από τις προτάσεις είναι:

- Προσβασιμότητα (Accessibility): πλέον η προσβασιμότητα αποτελεί μια αυστηρή και υποχρεωτική τεχνική προδιαγραφή των εφαρμογών βάση της ευρωπαϊκής και διεθνούς νομοθεσίας. Για την κατάκτηση της πιστοποίησης Level AA, στην οποία εξασφαλίζει ότι τα άτομα με οπτική, ακουστική ή κινητική χρηστικότητα, μπορούν να χρησιμοποιήσουν την εφαρμογή. Για την επίτευξη του πιστοποιητικού απαραίτητη κρίνεται η χρήση semantic HTML, κατάλληλο color contrast καθώς και υποστήριξη για screen readers. Επίσης προβλέπεται η παροχή εναλλακτικού κειμένου για εικόνες και multimedia καθώς και πλήρης πλοήγηση μέσω πληκτρολογίου.
- Χρήση της backend for frontend (BFF) αρχιτεκτονικής: BFF pattern αποτελεί μια προσέγγιση αρχιτεκτονικού λογισμικού το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί με σκοπό να διορθωθεί το ζήτημα του hardcoded κώδικα και της στατιστικής πληροφορίας. Το BFF θα μεσολαβήσει μεταξύ του backend-python script και του frontend. Θα αναλάβει το data formatting και το aggregation των δεδομένων, ώστε το frontend να λαμβάνει έτοιμη την καθαρή πληροφορία προς προβολή.



- Διεπαφή και δομή του site: Προτείνεται η ενσωμάτωση dropdown menus στο navbar για καλύτερη οργάνωση των κατηγοριών. Καθώς και την προσθήκη ολοκληρωμένου Footer το οποίο θα περιέχει: legal texts, copyrights και στοιχεία επικοινωνίας. Μια επιπλέον προσθήκη θα ήταν τα links των social media αλλά και κάποιο newsletter form για την ενημέρωση των χρηστών.
- Διαχείριση χρηστών: το υπάρχον site θα μπορούσε να τροποποιηθεί σε user-centric πλατφόρμα με σκοπό ο χρήστης να λαμβάνει προσωποποιημένο περιεχόμενο. Συγκεκριμένα μέσω ενός συστήματος sign in/up συστήματος, οι χρήστες θα μπορούν να δημιουργήσουν προσωπικό λογαριασμό για να αποθηκεύουν τα αγαπημένα τους events. Αυτό επιτρέπει την αποστολή email ειδοποιήσεων και υπενθυμίσεων για τις επερχόμενες εκδηλώσεις. Η λειτουργεία αυτή θα ωφελήσει και τις δυο πλευρές, ο χρήστης θα λαμβάνει εξατομικευμένη πληροφορία, ειδοποιήσεις για παρόμοια events και υπενθύμιση για την εκδήλωση οπού θα έχει την δυνατότητα να συνδέσει το προσωπικό του ημερολόγιο. Ενώ οι διοργανωτές θα μπορούν να υπολογίσουν των αριθμό των ατόμων που θα παρευρεθούν στην εκδήλωση και να καλύψουν τυχόν κενές θέσεις. Τέλος, θα μπορούσε να δοθεί η δυνατότητα στους χρήστες να δημιουργούν τα δικά τους posts με τις εμπειρίες τους μετατρέποντας έτσι το site σε μια virtual κοινότητα.
- Διασυνδέσεις με εξωτερικά APIs: προτείνεται η ενσωμάτωση του google maps api για την προβολή live στίγματος των εκδηλώσεων καθώς και του χρήστη, διευκολύνοντας την καθοδήγηση του προς το μέρος της εκδήλωσης. Μια ακόμη προσθήκη η οποία στις μέρες μας είναι αρκετά βοηθητική είναι η υλοποίηση ενός live chat box για άμεση υποστήριξη των χρηστών.
- Εμπορική επέκταση: σαν τελική πρόταση θα ήταν η εφαρμογή να ενσωματώσει λειτουργίες e-commerce για την πώληση των προϊόντων των επιχειρήσεων ή και την αγορά εισιτήριων για τις εκδηλώσεις που αναγράφονται στο site. Αυτό γεννά φυσικά την ανάγκη δημιουργίας ασφαλών πυλών πληρωμής.

6. Συμπεράσματα

Στο κεφάλαιο αυτό συνοψίζονται τα βασικά συμπεράσματα που προέκυψαν από την συνολική ενασχόληση με τις ιστοσελίδες του πολιτιστικού τουρισμού και την τεχνική ανάλυση που προηγήθηκε. Κατά την διαδικασία ανάπτυξης και αξιολόγησης του συστήματος παρατηρήθηκε ότι ο συνδυασμός χρήσης React.js και Python για την διαχείριση δεδομένων αποτελεί μια εύχρηστη και ευκολά κατανοητή μέθοδο. Καθώς η χρήση των Google Forms και του Python script απέδειξε ότι μπορούμε να δημιουργήσουμε μια λειτουργική ροή δεδομένων χωρίς τη χρήση βάση δεδομένων. Με αποτέλεσμα το σύστημα να είναι εύκολο στην εγκατάσταση και στην ανάγνωση. Από την δημιουργία των δυο νέων σελίδων και τη μελέτη του κώδικα έγινε αντιληπτό πως η αρχιτεκτονική του συστήματος αν και λειτουργική έχει περιθώρια βελτίωσης καθώς μια περισσότερο δυναμική δομή θα διευκόλυνε τις γρήγορες αλλαγές αντικαθιστώντας τα hardcoded κομμάτια του project. Κρίσιμο σημείο για την λειτουργία του συστήματος είναι ο ελέγχου δεδομένων μιας και ευκολά θα μπορούσε να επηρεαστεί η λειτουργία του συστήματος με την εισαγωγή νέων πληροφοριών. Ολοκληρώνοντας την εργασία εντοπίζεται ότι η ιστοσελίδα αποτελεί βάση για την προβολή του πολιτιστικού τουρισμού. Παρά τις τεχνικές ελλείψεις που εντοπίστηκαν μέσω των προτάσεων για αναβάθμιση υπάρχουν προοπτικές εξέλιξης. Η ενασχόληση με τον κώδικα και η συγγραφή αυτής της αναφοράς προσεφέρουν πολύτιμες γνώσεις για το πώς ένα ακαδημαϊκό project μπορεί να μετατραπεί σε ένα εργαλείο για τον τελικό χρήστη και τον επιχειρηματία.